

ACR0029US

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

KUO-CHOU TSENG

Serial No. New Application

ATTN. APPLICATION BRANCH

Filed: May 4, 2001

For: METHOD AND APPARATUS OF
GATEWAY AGGREGATE

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of the priority provided under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Taiwanese Patent Appln. No. 090104641 filed March 1, 2001

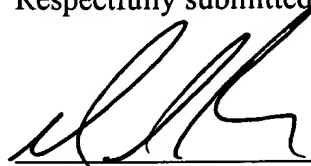
In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said foreign application.

Respectfully submitted,

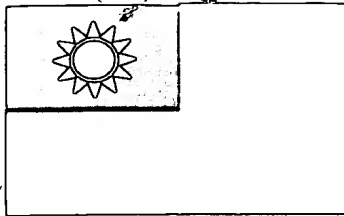
Date: May 4, 2001

SHAWPITTMAN
1650 Tysons Blvd.
McLean, VA 22102
(703) 770-7606

By:


Michael D. Bednarek
Reg. No. 32,329

#2
JC971 U.S. PTO
09/848290
05/04/01



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 03 月 01 日
Application Date

申請案號：090104641
Application No.

申請人：宏基電腦股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 3 月 29 日
Issue Date

發文字號：09011004721
Serial No.

JC971 U.S. PTO
09/848290

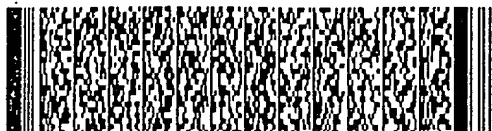
05/04/01

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

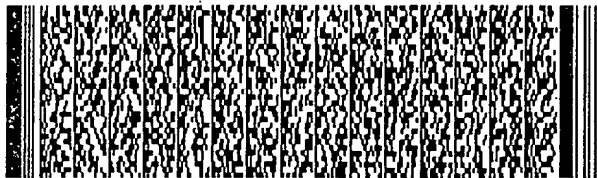
一、 發明名稱	中 文	整合式閘道器及其方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 曾國洲
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣汐止市新台五路一段88號21樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 宏碁電腦股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Acer Inc.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣汐止市新台五路一段88號21樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 施振榮
	代表人 姓 名 (英文)	1. Stan Shih



四、中文發明摘要 (發明之名稱：整合式閘道器及其方法)

一種閘道器組合，用以作為使用第一傳輸協定之用戶端與使用第二傳輸協定之網路資源間之溝通媒介，包含兩架以上之閘道器，得分別透過網路擷取上述網路資源；以及一整合器，係接收上述用戶端之無線訊號，依據一定準則決定將所接收之無線訊號傳送予上述閘道器中之一進行處理，並將處理結果回應予上述無線用戶端；其中上述整合器分別透過複數個埠口(port)與上述各閘道器傳輸訊號；上述各閘道器係利用過時、廉價、或免費之個人電腦搭設而成，以降低上述閘道器組合之建製成本；以及上述閘道器組合之整合方法。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

發明領域：

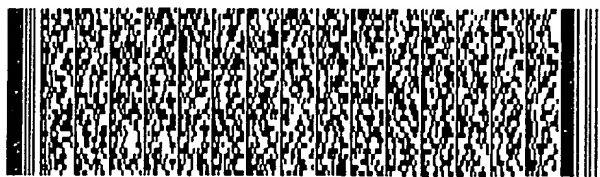
本發明係關於閘道器(gateway)，特別是關於一種整合複數架閘道器之整合方法，以提供一種叢集式(cluster)閘道器之運作方式。

發明背景：

無線應用協定(wireless application protocol, WAP)是在數位行動電話、網路或其他掌上型電腦、電腦應用軟體之間進行通訊的開放全球標準。它是由一系列協定組成，用來標準化無線通信設備，可用於瀏覽網際網路，包括收發電子郵件，瀏覽無線應用協定網站上的頁面等等。透過無線應用協定技術，使用者不受時空限制，可以隨時隨地打開無線應用協定裝置，享受豐富的網路資訊或資源。如：新聞氣象、投資理財資訊、生活訊息、電子商務…等。

無線應用協定使用一種稱為WML(wireless markup language)的無線標記式語言撰寫網頁，這種語言類似現在網路上使用的超文件標記語言(HTML)，使用者可以藉由一種可相互轉換於超文件標記語言與無線標記式語言兩者間之閘道器(gateway)，在支援無線應用協定的裝置上讀取一般有線網路上的網頁。

目前一無線應用協定裝置取得遠端伺服器網頁之流程如下。首先，無線應用協定瀏覽器根據使用者輸入之通用資源位標(universal resource locator, URL)，透過無線



五、發明說明 (2)

應用協定對一閘道器發出一讀取要求，閘道器將此讀取要求以超文件傳輸協定(HTTP)傳送至此網頁所在之伺服器。伺服器接收讀取要求後，隨即將指定之網頁以超文件傳輸協定回傳予閘道器，閘道器將網頁以無線應用協定回傳至無線應用協定瀏覽器，瀏覽器便將網頁顯示於螢幕顯示器。

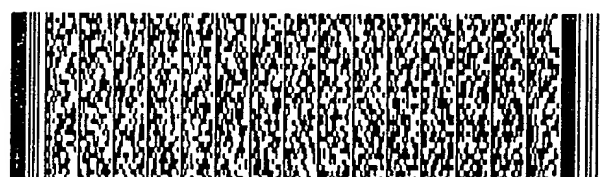
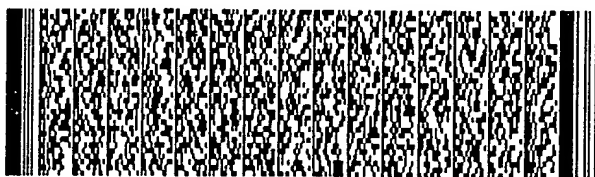
設置閘道器之好處在於不對原有有線通訊網路之架構與資源作更動，亦不另行架設一全然無線之通訊網路，而是在將無線通訊疊加於現存有線通訊網路之上，透過閘道器居中為一雙向溝通轉譯之橋樑，使無線行動裝置得以運用現有有線網路資源。

發明目的：

緣目前閘道器售價高昂，服務容量愈大者，其費用愈高，常令一般無線網路業者，或建置企業內部無線網路之規劃人員不堪負荷。有鑑於閘道器之價格昂貴，發明者構想出一種在不修改任何現行的商用及免費(Free and open Source)閘道器之情況下，以一獨立運作之整合元件來整合這些屬於不同廠排之閘道器，達到降低成本之解決方案。

本發明之目的在於提供一種整合式閘道器，透過連結數架不同廠牌不同型之微型閘道器，並彈性運用各別微型閘道器之系統資源，使達成一定之通訊流量與效率。

本發明之另一目的在於提供一整合器，分別透過複數



五、發明說明 (3)

個埠口與各微型閘道器作訊號傳輸，其功能在於整合與分配各微型閘道器之軟硬體資源，從而疊加為一較大通訊量與高效率之整合閘道器。微型閘道器數量與其對應埠口之數量得根據預期用戶數及流量適當運用。

本發明之又一目的在於提供一分配器，用以接收自用戶端發出之無線訊號，並依據一定準則挑選出一微型閘道器及一相對應之埠口，而將所接收之無線訊號交予所選之微型閘道器處理。根據本發明，若訊號使用連接傳輸模式(connection)，則分配器動態地建立一新出入埠(socket)處理之。若訊號使用非連接傳輸模式(connectionless)，則分配器交予通訊控制器處理之。此外，在本發明之實施例中，分配器將新接收之用戶端訊號交予負載最輕之微型閘道器進行處理。

本發明之另一目的在於提供一通訊控制器，自分配器接手非連接傳輸模式訊號之傳輸。

本發明之另一目的在於提供一整合數架不同型閘道器之方法，係將各閘道器之通訊容量與資源並聯與疊加，而成為一較大通訊容量之閘道器，具有降低成本之經濟優勢。本發明之方法可適用於轉換各種不同通訊協定之閘道器。

為使貴審查委員能確實瞭解本發明之目的、特徵及功效有更進一步的瞭解與認同，茲配合圖式詳細說明如后：
圖式之簡要說明：



五、發明說明 (4)

圖一為習知無線應用協定閘道器之使用架構圖。

圖二為本發明之無線應用協定整合式閘道器之構成元件及使用架構圖。

圖三為本發明之無線應用協定整合式閘道器中分配軟件之執行流程圖。

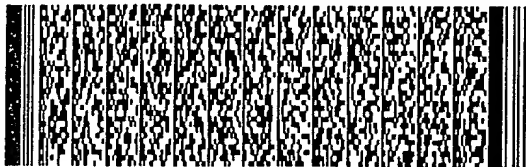
標號說明：

用戶端110	閘道器150
伺服器190	微型閘道器251~253
整合器270	分配器271
非連接傳輸模式通訊控制器273	
埠口279	整合式閘道器 290

詳細說明：

圖一為習知無線應用協定閘道器之使用架構圖。用戶端110與閘道器150隸屬於同一無線應用協定網路中，閘道器150與伺服器190隸屬於同一有線網路中。上述有線網路可以是網際網路(Internet)、企業內部網路(Intranet)、區域網路(LAN)、或廣域網路(WAN)等。

伺服器中儲存有文字影音資訊內容及應用軟體，佔有一內容提供者(content provider)及服務提供者(service provider)之角色。用戶端為一行動漫遊者，藉由手機、個人數位助理、掌上型電腦以及其他支援無線應用協定之電子裝置傳送與接收訊息。閘道器作為有線網路與無線網



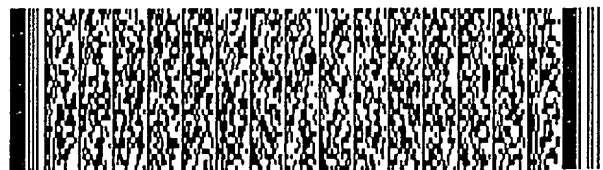
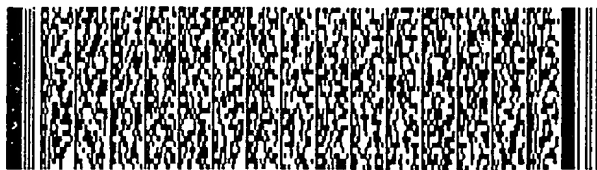
五、發明說明 (5)

路之溝通橋樑，使無線用戶端得自有線伺服器端下載(download)或上載(upload)數位資料，亦可讓有線伺服器端向無線用戶端廣播訊息(push)。意即，閘道器負起有線網路語言與無線網路語言翻譯師之責。

閘道器之運作流程如下：

1. 用戶端發出一要求(request)至閘道器，通常為一網路URL位址。根據無線應用協定，此要求訊息係以使用者資料流協定(User Datagram Protocol, UDP)封包之方式發出，其格式為二進位(binary)。
2. 閘道器將用戶端發出之要求訊息解碼，並將要求內容與要求表頭(header)由二進位格式翻譯成HTTP格式。
3. 閘道器與伺服器建立連結，並發出一HTTP要求。
4. 伺服器接收並處理HTTP要求。若該要求之URL指向一靜態資料，伺服器便逕自取出此資料並加上一HTTP表頭回應予閘道器。若該要求之URL指向一腳本程式(如ActiveServerPage, ASP)，則伺服器啟動此腳本程式。
5. 伺服器傳回一HTTP回應訊息，包含腳本程式之執行結果與資料。
6. 閘道器將回傳之HTTP回應訊息解碼，並將回應內容與表頭翻譯為二進位格式。
7. 閘道器與用戶端建立連結，並將使用WML之回應內容回覆予用戶端。

以上為習知閘道器架構與運作之梗概。透過閘道器，行動用戶可以無線地獲取有線網路之資源，將有線網路之各種



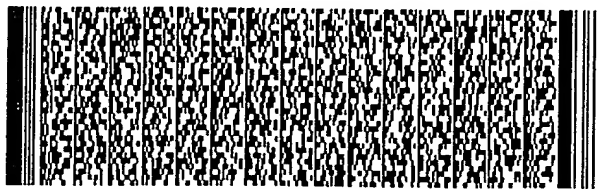
五、發明說明 (6)

運用延伸至無線通訊之領域，確實為吾人提供了便捷之工具。但綜觀目前市面上之閘道器，其價格甚為昂貴，對無龐大財源之網路相關業者，常構成一筆無法承擔之經營成本。

本發明即考慮閘道器之經濟效益，而構想出一整合式之閘道器組合，期能提供閘道器使用者另一選擇。

本發明之構思，即欲將數部過時、廉價、或免費之個人電腦組織為一體，並提供一整合此數部電腦之軟硬體設備，以達到降低閘道器之設置成本並發揮閘道器之所有功能。在本發明之構思中，每一部電腦各別為一架獨立之小型閘道器，其軟硬體組成與運作方式與習知技術無異，唯其服務容量(service capacity)因限於個人電腦之處理器與記憶體資源而較一般市面上販售之閘道器為小。本發明即將各部電腦之系統資源一一並聯疊加，以達到一般閘道器之服務容量。

圖二為本發明之無線應用協定整合式閘道器之構成元件及使用架構圖。在本發明之實施例中，整合式閘道器290主要包含三部微型閘道器251~253，以及整合微型閘道器之整合器270。三部微型閘道器均為廉價取得或過期之個人電腦，分別裝設有得以執行無線應用協定閘道器功能之軟硬體組件，是為小容量之閘道器。整合器本身亦為一個人電腦，與三部微型閘道器組成一大容量之整合式閘道器。本發明之整合式閘道器一方面透過整合器與無線行動裝置用戶端110以無線應用協定通訊交流，另一方面亦透過三



五、發明說明 (7)

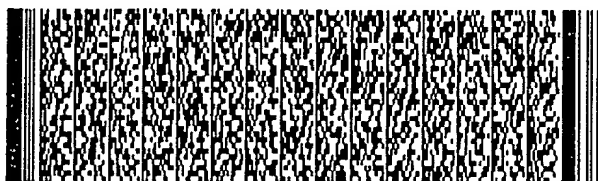
部小閘道與伺服器190以有線網路協定通訊交流，而成為有線網路與無線網路之橋樑。

比較圖一與圖二，可得知本發明之整合式閘道器與習知閘道器，就與用戶端與伺服器之連接與溝通方式而言，並無明顯差異，而為熟悉此技藝者所明瞭。故以下說明，大抵環繞於本發明之整合式閘道器中，整合器如何整合與組織三部微型閘道器之內部運作情形，凡微型閘道器與伺服器、整合器與用戶端間之訊號傳輸交流，蓋與習知技術同，已如上述，不再贅述。

如圖二所示，整合器270透過多個埠口279與微型閘道器251~253連接，每個埠口各自具有一對應埠號(socket port number)。其中1號埠口至10號埠口連接至微型閘道器251，11號埠口至20號埠口連接至微型閘道器252，21號埠口至30號埠口連接至微型閘道器253。整合器170接收自用戶端110發出之訊息封包，並透過不同埠號之埠口將訊息封包分配予微型閘道器處理。

需特別說明者，整合器所整合之微型閘道器數量與其對應埠口之數量非僅限於前揭實施例，意即在整合器與各微型閘道器之系統資源足夠應付之情況下，本發明之整合式閘道器係可將多部微型閘道器整合為一，且各個微型閘道器所配予之埠口亦得較前揭例為多。微型閘道器數量與其對應埠口之數量應根據預期用戶數及流量加以界定。

以上已將本發明之整合式閘道器之硬體連接方式清楚地揭露，以上就軟體部份進一步說明。



五、發明說明 (8)

整合器270之軟體部份包含分配器271、非連接傳輸模式通訊控制器273。分配器為一執行緒(thread)，其功能在於接收自用戶端傳入之訊息封包，根據一定準則選擇出某一微型閘道器，並透過相應埠口配送至所選定之微型閘道器進行處理。由於無線應用協定支援連接(connection)及非連接(connectionless)傳輸模式，分配器須檢視訊息封包所使用之傳輸模式，分別處理。根據本發明，若訊息封包使用連接傳輸模式，則分配器動態地選擇某一埠口，並在此埠口上建立一新出入埠(socket)處理此訊息封包之傳輸。若訊息封包使用非連接傳輸模式，則分配器交予非連接傳輸模式通訊控制器處理此訊息封包之傳輸。

非連接傳輸模式通訊控制器273為一執行緒，一般情況下係處於等待(idle)模式。分配器接收一使用非連接傳輸模式之訊息封包，隨即喚醒(awake)通訊控制器，並將訊息封包交與非連接傳輸模式通訊控制器。非連接傳輸模式通訊控制器被喚醒後，自分配器接手訊息封包之傳輸任務，隨即在用戶端與微型閘道器間產生一半雙工之訊息通道(half-duplex channel)，並將訊息封包透過埠口傳予微型閘道器。待微型閘道器處理訊息封包並將回應訊息回傳予用戶端後，非連接傳輸模式通訊控制器關閉此一訊息通道，摧毀傳輸過程之相關資料，最後回復等待模式。

另一方面，當分配器接收一自用戶端發出，使用連接傳輸模式之要求訊息封包，隨即開啟一出入埠接手訊息封包之傳輸任務，由出入埠透過一特定埠口，在用戶端與微型閘



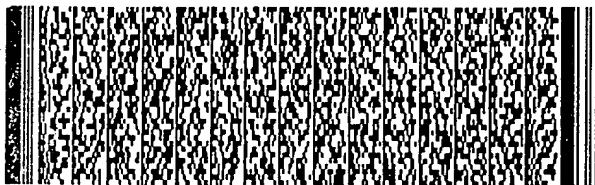
五、發明說明 (9)

道器間建立一全雙工之訊息通道 (full-duplex channel)，並產生兩執行緒分別處理兩方向之傳輸。待該用戶要求完全結束後，出入埠與兩執行緒隨即可關閉。

上述分配準則之著眼點，在於使訊息封包由交予微型閘道器處理至回應予用戶端所花費之時間盡可能縮短，並盡可能利用各微型閘道器之系統資源。舉例而言，在本發明之實施例中，當微型閘道器 251 之忙線埠口數為 8，微型閘道器 252 之忙線埠口數為 9，微型閘道器 253 之忙線埠口數為 9 時，分配器將新接收之要求訊息交由微型閘道器 251 處理，以平衡各微型閘道器之負載，蓋若將新要求訊息交由微型閘道器 252 或 253 處理，將使系統負載過度集中，有造成效能低落之虞。大抵言之，分配準則依使用流量狀況或各微型閘道器之處理速度，由系統建立者設立之。

圖三為本發明之無線應用協定整合式閘道器中分配軟件之執行流程圖。步驟 310 中，分配器接收自用戶端發出之要求訊息 (request message)。步驟 330 中，分配器檢視用戶要求訊息為連接或非連接傳輸模式。步驟 350 中，分配器根據準則挑選出一埠口及對應之微型閘道器以處理用戶要求訊息。步驟 370 中，分配器將用戶要求訊息交由執行緒處理，並跳回步驟 310。

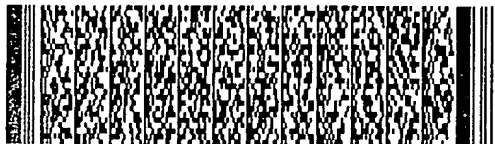
需特別說明者，前揭實施例中之閘道器雖用以作為無線應用協定與有線網路中超文件傳輸協定之轉譯媒介，然本發明之整合方式亦可運用在各式用於轉譯其他不同傳輸協定



五、發明說明 (10)

之開道器上。

當然，以上所述僅為本發明之較佳實施例，其並非用以限制本發明之實施範圍，任何熟習該項技藝者在不違背本發明之精神所做之修改均應屬於本發明之範圍。因此，本發明之範圍當以下列所述之申請專利範圍做為依據。



圖式簡單說明

六、申請專利範圍

1. 一種支援無線應用協定(wireless application protocol, WAP)之閘道器組合，用以作為無線用戶端與網路資源(network resources)之溝通媒介，包含：
兩架以上之閘道器，得分別透過網路擷取上述網路資源；
以及
一整合器，係接收上述用戶端之無線訊號，得將所接收之無線訊號傳送予上述閘道器中之一進行處理；
其中上述閘道器透過擷取上述網路資源而產生處理結果，並將上述結果回傳予上述整合器，由上述整合器回應予上述無線用戶端。
2. 如申請範圍第1項所示之閘道器組合，其中上述網路為使用超文件傳輸協定(HTTP)之網路。
3. 如申請範圍第1項所示之閘道器組合，其中上述網路資源包含由內容提供者(content provider)或服務提供者(service provider)所提供之資源。
4. 如申請範圍第1項所示之閘道器組合，其中上述網路資源係位於一伺服器中。
5. 如申請範圍第1項所示之閘道器組合，其中上述整合器分別透過複數個埠口(port)與上述各閘道器傳輸訊號。
6. 如申請範圍第1項所示之閘道器組合，其中上述整合器尚包含一分配器軟件，依據一定準則決定將所接收之無線訊號傳送予上述閘道器中之一進行處理。
7. 如申請範圍第6項所示之閘道器組合，其中上述準則係建立在判斷上述各閘道器之使用流量狀況或處理速度之差



六、申請專利範圍

異上。

8. 如申請範圍第6項所示之閘道器組合，其中上述準則為將所接收之無線訊號傳送予上述閘道器中負載最輕者進行處理。

9. 如申請範圍第6項所示之閘道器組合，其中若上述用戶端之無線訊號使用連接(connection)傳輸模式，則上述分配器軟件動態地建立一出入埠(socket)處理上述無線訊號之傳輸。

10. 如申請範圍第6項所示之閘道器組合，其中上述整合器尚包含一訊號控制器軟件，係用以自上述分配器軟件接手處理上述無線訊號中使用非連接(connectionless)傳輸模式者之傳輸。

11. 如申請範圍第1項所示之閘道器組合，其中上述各閘道器係可利用過時、廉價、或免費之個人電腦搭設而成。

12. 一種整合兩架以上之閘道器為一閘道器組合，用以作為使用第一傳輸協定之用戶端與使用第二傳輸協定之網路資源間之溝通媒介之方法，包含：

提供上述閘道器，得分別透過上述第二傳輸協定擷取上述網路資源；

提供一整合器，係用以透過上述第一傳輸協定接收上述用戶端之訊號，得將所接收之訊號傳送予上述閘道器中之一進行處理；

其中上述閘道器透過擷取上述網路資源而產生處理結果，並將上述結果回傳予上述整合器，由上述整合器回應予上



六、申請專利範圍

述用戶端。

13. 如申請範圍第12項所示之方法，其尚包含於上述整合器中，分別提供複數個埠口(port)與上述各閘道器連結。

14. 如申請範圍第12項所示之方法，其尚包含提供一分配器軟件於上述整合器中，上述分配器軟件依據一定準則決定將上述所接收之用戶端訊號傳送予上述閘道器中之一進行處理。

15. 如申請範圍第14項所示之方法，其中上述準則係建立在判斷上述各閘道器之使用流量狀況或處理速度之差異上。

16. 如申請範圍第14項所示之方法，其中上述準則為將上述所接收之用戶端訊號傳送予上述閘道器中負載最輕者進行處理。

17. 如申請範圍第12項所示之方法，其中上述各閘道器係利用過時、廉價、或免費之個人電腦搭設而成，以降低上述閘道器組合之建製成本。

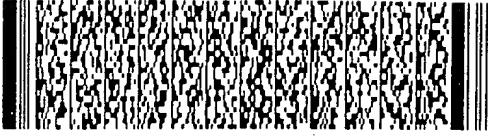
18. 如申請範圍第12項所示之方法，其中上述第一通訊協定為無線應用協定(WAP)。

19. 如申請範圍第12項所示之方法，其中上述第二通訊協定為超文件傳輸協定(HTTP)。

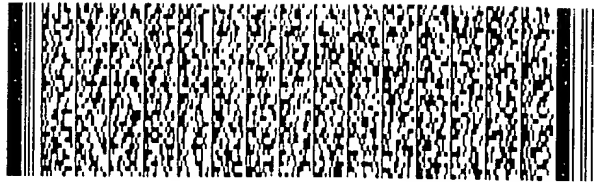
20. 如申請範圍第12項所示之方法，其中上述網路資源包含由內容提供者(content provider)或服務提供者(service provider)所提供之資源。



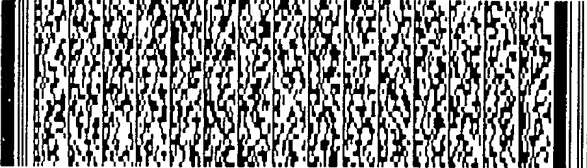
第 1/17 頁



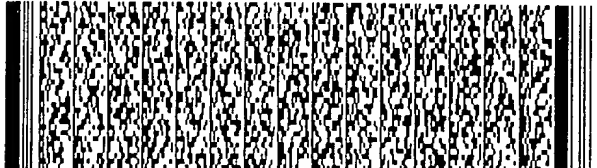
第 2/17 頁



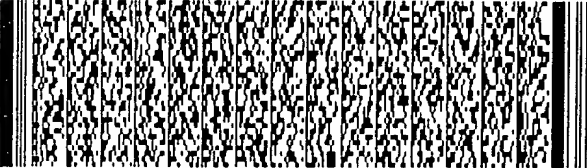
第 4/17 頁



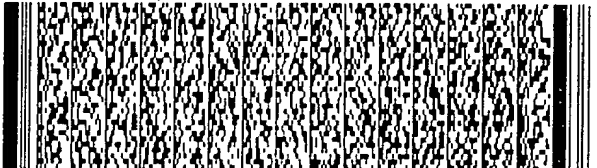
第 4/17 頁



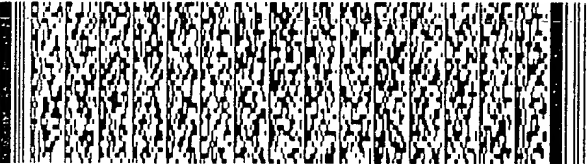
第 5/17 頁



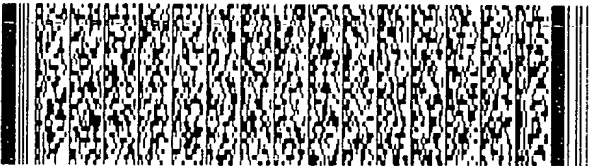
第 5/17 頁



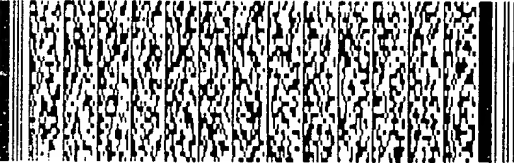
第 6/17 頁



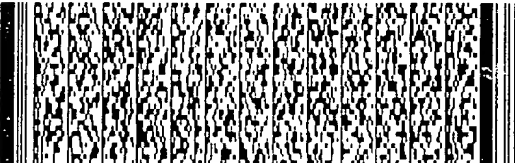
第 6/17 頁



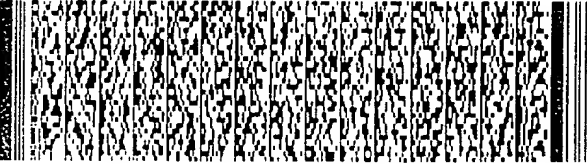
第 7/17 頁



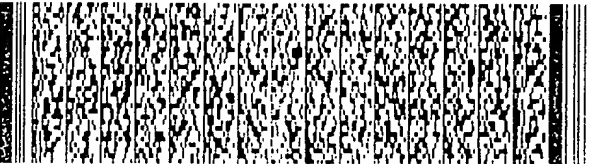
第 7/17 頁



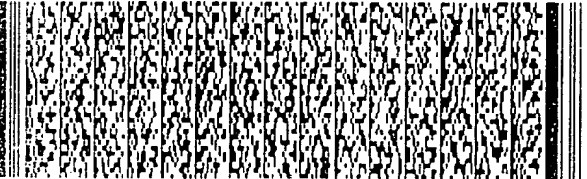
第 8/17 頁



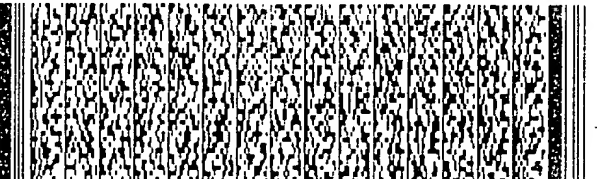
第 8/17 頁



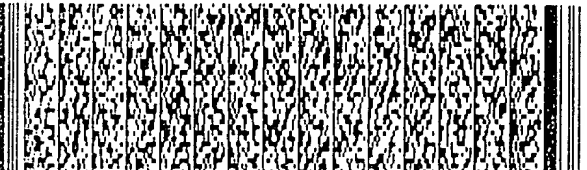
第 9/17 頁



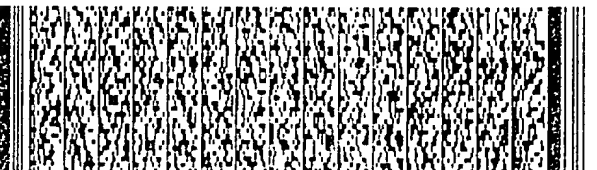
第 9/17 頁



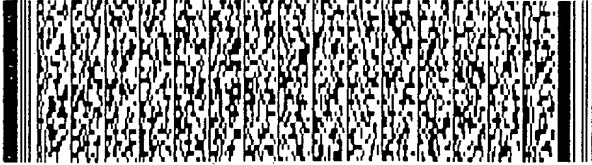
第 10/17 頁



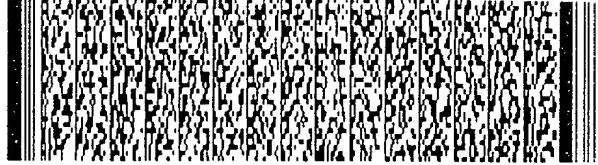
第 10/17 頁



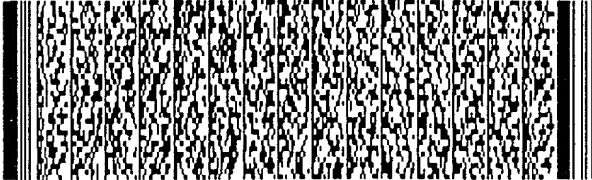
第 11/17 頁



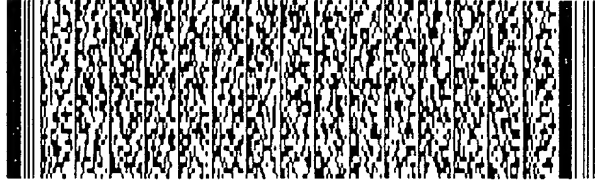
第 11/17 頁



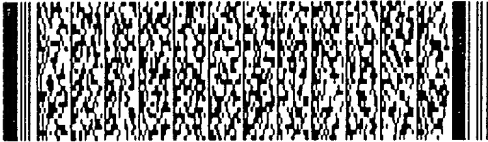
第 12/17 頁



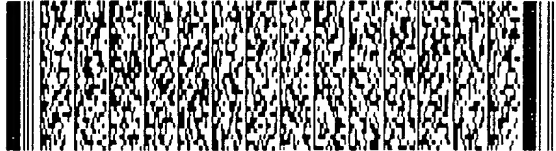
第 12/17 頁



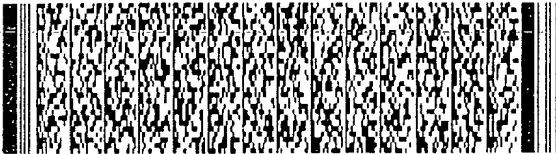
第 13/17 頁



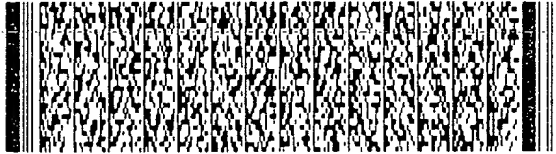
第 15/17 頁



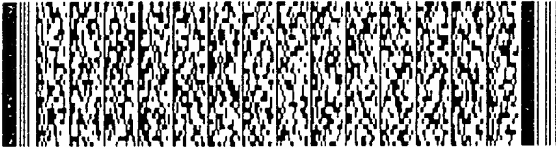
第 15/17 頁



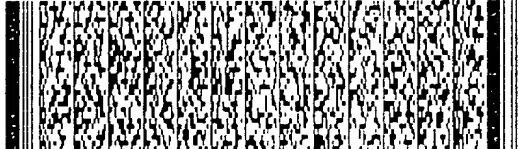
第 16/17 頁



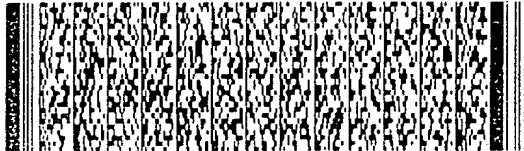
第 16/17 頁

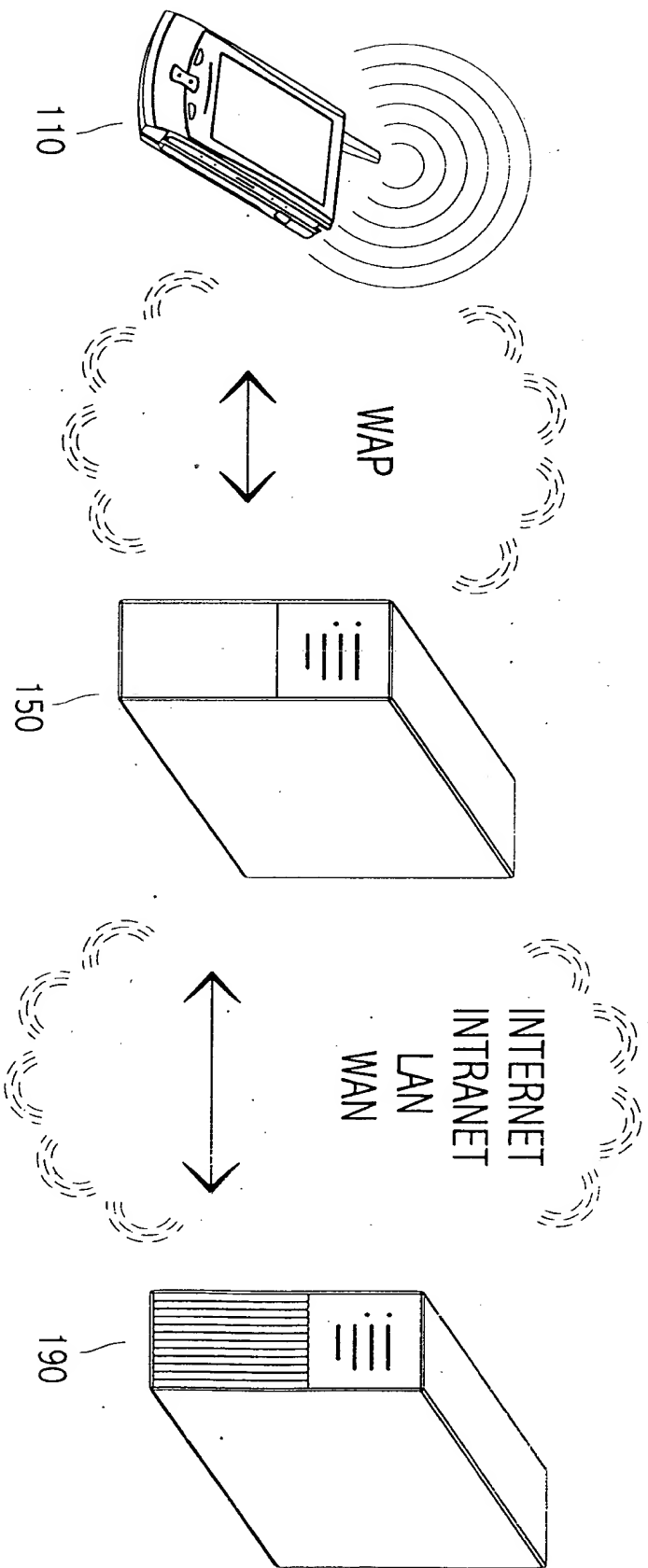


第 17/17 頁



第 17/17 頁





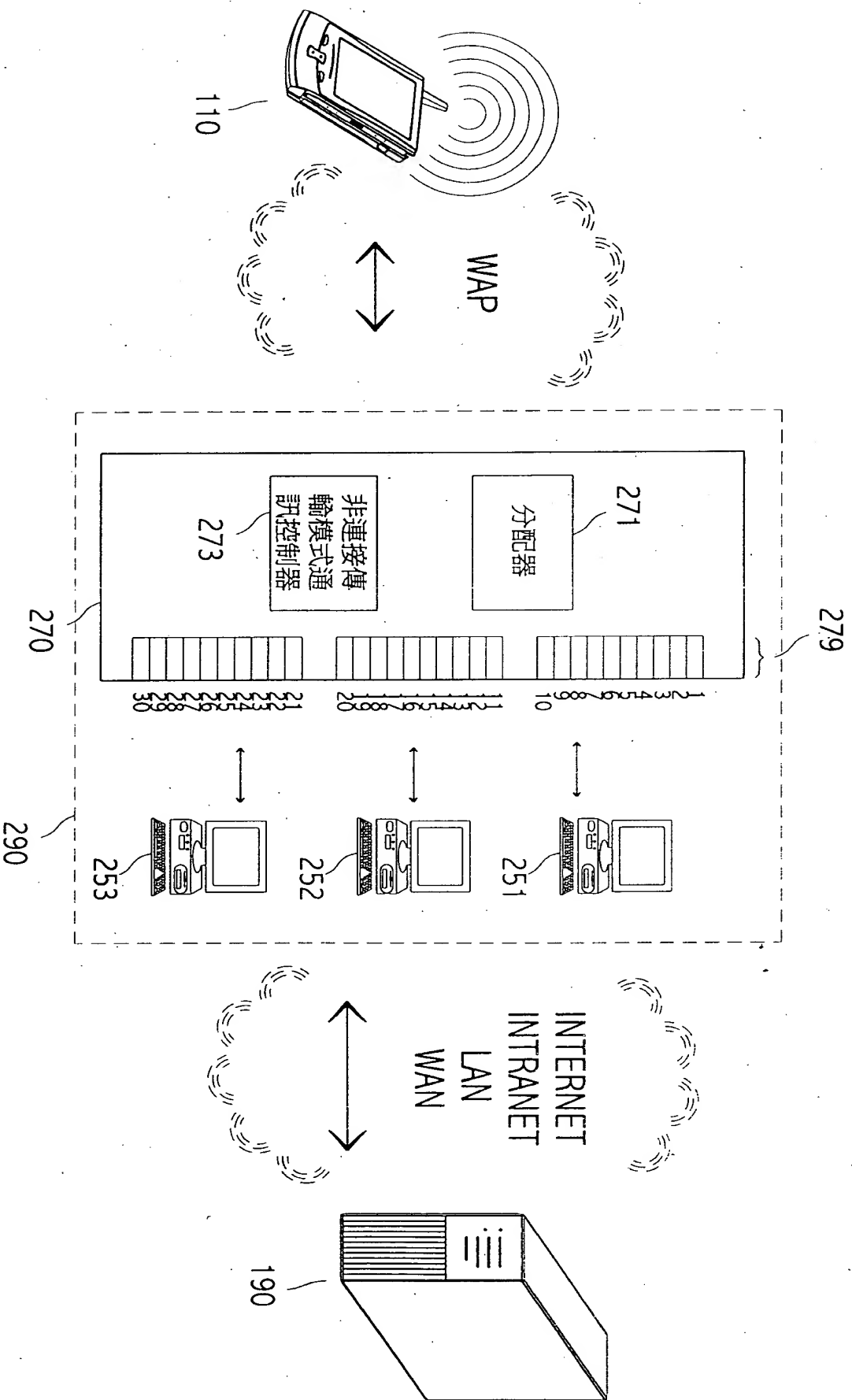


圖 二

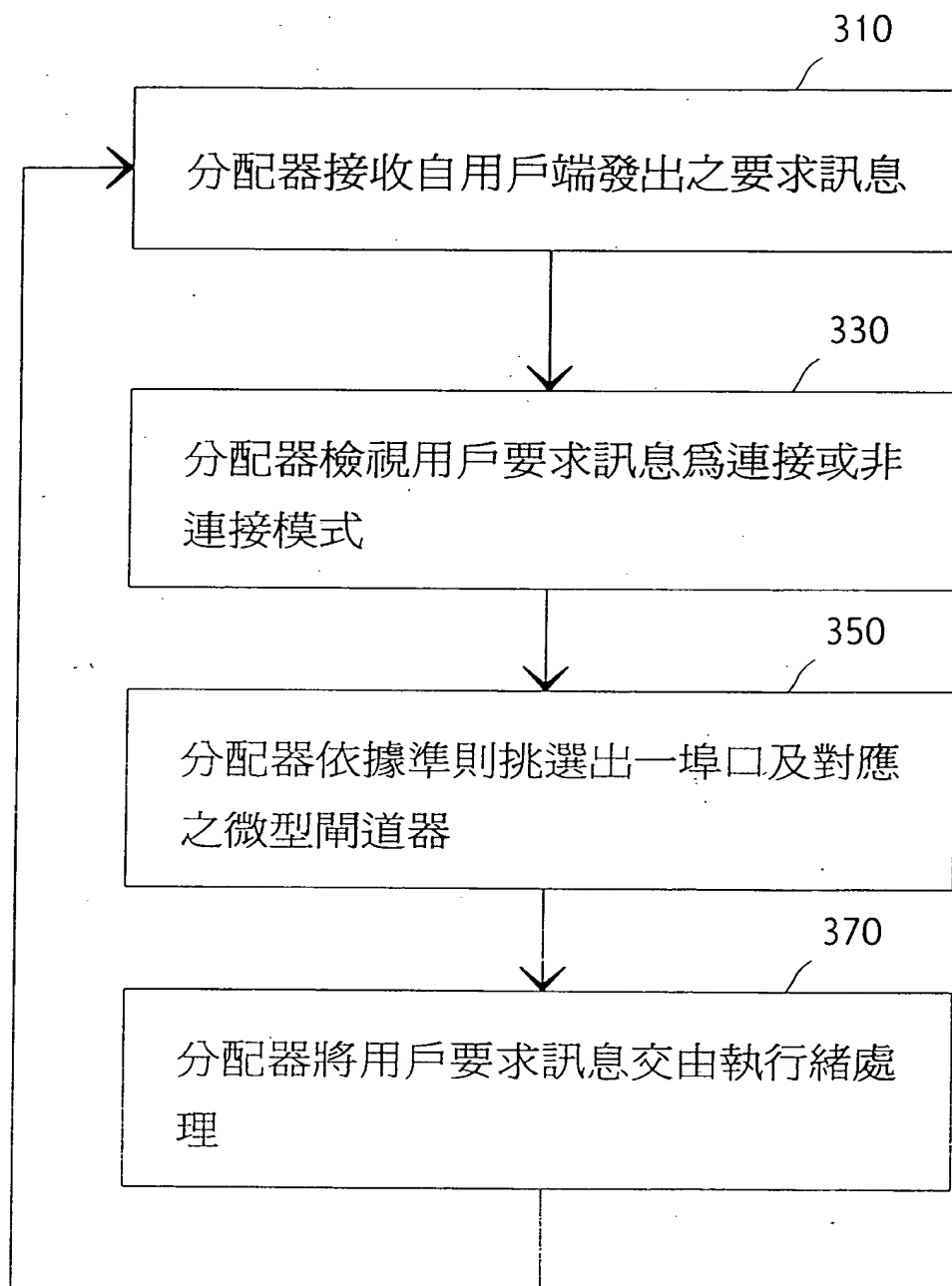


圖 三